زندگی نامه

گیوم فرانسوا انتوان هوپیتال ، در سال 1661 در پاریس و در خانواده ای ثروتمند و اشرافی ، متولد شد . او عنوان «مارکیز» و «کنت» را هم با خود داشت . ریاضیات در زندگی کودکی هوپیتال ، هیچ نقشی بر عهده نداشت . او در زبان لاتین ، که در زمان او از مهمترین موارد درسی بوده است پیشرفت کمی داشت . استعداد او تقریبا تصادفی و وقتی که یك کتاب درسی هندسی در اختیار او قرار گرفت ،کشف شد. ابتدا به طرف شکل های کتاب جلب شد و به این دلیل، نظری هم به کتاب انداخت تا بتواند از کم و کیف شکل ها سر در آورد. ولی همین آشنایی اولیه او با هندسه ، خیلی زود علاقه ای واقعی در او به وجود آورد . در سال 1693 هوپیتال به عنوان عضو فرهنگستان علوم پاریس انتخاب شد .

این ریاضی دان جوان ، معلوم نیست به چه علتی ، نتوانست معلم خوبی پیدا کند و ناچار شد موضوع مورد علاقه اش را پیش خود ،کاملا عمیق یاد بگیرد. در این روایتی وجود ندارد. وقتی که 15 سالش بود در اجتماعی ظاهر شد که صحبت از پاسکال و استعداد فوق العاده ی او بود. بین همه کسانی که داستان حل یکی از مسئله ها را ، باشگفتی و تحسین ،دنبال می کردند ، تنها هوپیتال ساکت بود . فقط گفت هیچ دلیلی برای شگفتی نمی بیند به نظرش میرسید که او هم می تواند چنین مسئله ای را حل کند و در واقع هم ، بعد از 2 روز راه حل

زندگی نامه گیوم فرانسوا آنتوان هوپیتال

اختصاصی خود را ارائه داد . در سال 1695 اساسی ترین اثر زندگی او ، یعنی «آنالیز» منتشر شد . نام کامل کتاب چنین بود : «آنالیز بینهایت کوچکها برای درك منحنی ها » تعریف متغیر و دیفرانسیل ، درست همان است که لایب نیتس آورده است ، فرض هایی که هوپیتال شرح داده است از این قرار هستند.

1) مقداری تنها به مقدار دیگری تغییر می کند که نسبت به خودش به میزان بسیار کوچکی اضافه یا کم شده است و میتواند همچون خود آن مقدار مورد بررسی قرار گیرد.

2) منحنی ها را می توان همچون مجموعه ای نامتناهی از خط های راست بی نهایت کوچك در نظر گرفت.

قانون دیفرانسیل گیری را از اینجا آغاز می کند که : دیفرانسیل مقدار ثابت، برابر صفر است . سپس به دیفرانسیل گیری از مجموع (تفاضل)،

(1) $D(xy) = ydx+ xdy + dxdy$ حاصلضرب ، خارج قسمت و توان کمیت ها می پردازد . مثلا در باره دیفرانسیل حاصلضرب :

در می آید و سپس قاعده را تنظیم می کند . «دیفرانسیل حاصلضرب دو $Ydx+ xdy$ که بر اساس

فرض يك ديفرانسيل حاصلضرب به صورت :
كميت، برابر است با حاصلضرب ديفراسيل كميت اول در خود كميت دوم بعلاوه ي حاصلضرب ديفرانسيل كميت دوم در خود كميت اول

جالب اين كه هوپيتال ، ديفرانسيل خارج قسمت را ، به نحوي غير از نتيجه گيري معلم خود پيدا مي كند.

يوهان برنولي اين ديفرانسيل را ،به نحوي كه امروز مي دانيم پيدا كرده است:

$$d(\frac{y}{x}) = \frac{x+dx}{y+dy} - \frac{x}{y}$$

Dx = ydz+zdy تبديل ميكند و با استفاده از ديفرانسيل حاصلضرب ، بدست مي آورد X=yz را به ضرب
Z=x/y هوپيتال ، خارج قسمت
به نتيجه نهايي ميرسد همچنين ديفرانسيل توان ، با استفاده از X/yبه z و بعد ، با تبديل
$dz = \frac{dx - zdy}{y}$ را پيدا مي كند : Dzاز
آن جا مقدار

استدلالي كه هوپيتال براي شرط لازم وجود ماكزيمم ومينيمم مي كند بسيار $D(x^2)=xdx+xdx=2xdx$ ديفرانسيل حاصلضرب به دست مي آيد.مثلا

جالب است. استدلال او چنين است : تابع ، قبل از نقطه ماكزيمم صعودي و ديفرانسيل تابع ، مثبت است . بعد از نقطه ماكزيمم ، تابع نزولي و ديفرانسيل آن منفي است ولي ديفرانسيل تابع ، مثل خود تابع پيوسته است . ولي ديفراسيل ، با توجه به پيوستگي آن نمي تواند از مثبت به منفي برود، مگر اينكه متاسفانه هوپيتال در اينجا دچار بي دقتي مي شود و گمان dy = 0 از صفر عبور كند .بنابراين شرط ماكزيمم يا مينيمم اين است كه در آنجا داشته باشيم

ميكند كه در نقطه بحراني ، ديفرانسيل برابر بي نهايت هم مي تواند باشد . و اين ، از اين بابت بيشتر تاسف انگيز است كه در تعريف، ديفرانسيل را بنا بر

نظر لايب نيتس ، همچون يك مقدار بي نهايت كوچك داده است .

ضمن كار هاي هوپيتال بايد از مقاله سال 1699 او هم ياد كرد كه در آن ، راه حل يكي از مسئله هاي نيوتون را ارائه داده است . خود نيوتون ، تنها نتيجه گيري مسئله را بدون راه حل داده بود. آخرين كار معروف هوپيتال «رساله ي تحليلي مقطع هاي مخروطي » به بررسي منحني هاي درجه دوم اختصاص داد .با وجودي كه بررسي خود را تحليلي ناميده است.

در سال 1704 ، هوپيتال 43 ساله ، در اثر سكته مغزي در گذشت . در پايان سده هفدهم ، هوپيتال چهره ي شناخته شده اي در ميان رياضي دانان اروپايي بود .بين دانشمندان درجه دوم ، مي توان او را دست كم به خاطر حل موفقيت آميز مسئله هاي مشهور نيوتون ، لايب نيتس يا كوب و يوهان برنولي ، برجسته دانست. با همه اينها ، افتخار اصلي هوپيتال را بايد به خاطر كتاب «آناليز» او دانست.

زهرا پرويزي

منبع : آفرنندگان رياضى عالي